ＬＰガスバルク充てん作業基準
改正案

ＫＨＫＳ ０７４４(２０＊＊)

平成　　年　　月　　日　改正

高圧ガス保安協会

目　　　次

1. 総則

1.1 適用範囲

本基準は、充てん事業者が液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律（以下「液石法」という。）第 37 条の 4 第 1 項に定める充てん設備のうち、液石法施行規則（以下単に「施行規則」という。）第 64 条第 1 項の技術上の基準が適用されるものにより、液石法第 2 条第 3 項に定める液化石油ガス販売事業の用に供するバルク貯槽又はバルク容器（以下「バルク貯槽等」という。）に施行規則第 72 条第 1 号に基づき液化石油ガス（以下「LP ガス」という。）を充てんする際の作業並びに保安を確保する上で実施する作業及び措置に適用する。

1.2 用語の定義

本基準において使用する用語の定義は、液石法、施行規則、その他関係する規則、告示、通達において定めるほか、次の a)から e)までに掲げるとおりとする。

a) 充てん設備

液石法第 37 条の 4 第 1 項に定める都道府県知事の許可を受けた設備のうち、施行規則第 64 条第 1 項の技術上の基準に適合する民生用バルクローリをいい、高圧ガス保安法液化石油ガス保安規則（以下単に「液石則」という。）第 9 条第 1 項の技術上の基準に適合する移動式製造設備（従来型バルクローリ）は含まない。

b) 充てん事業者

液石法第 37 条の 4 第 1 項に定める都道府県知事の許可を受けた事業者のことをいう。

c) 充てん作業者

液石法第 37 条の 5 第 4 項に定める講習の課程を修了した者であって、充てん設備によりバルク貯槽等へ LP ガスを充てんする者のことをいう。

d) バルク貯槽

充てん設備から LP ガスを受け入れるための貯槽（地盤面に対して移動できないもの）であって、施行規則第 1 条第 2 項第 2 号に規定するものをいい、施行規則第 1 条第 2 項第 1 号に規定する貯槽は含まれない。

e) バルク容器

充てん設備から LP ガスを受け入れるための容器（地盤面に対して移動することができるもの）であって、施行規則第 1 条第 2 項第 4 号に規定するものをいい、施行規則第 1 条第 2 項第 3 号に規定する容器（従来型バルク

容器（バルク容器よりも保安措置が軽微なもの）等）は含まない。

1.3 技術基準条項に対応する本基準における該当箇所

施行規則に定める充てん作業に係る技術基準条項とそれに対応する本基準における該当箇所の一覧を表１に示す。

表１－技術基準条項に対応する本基準における該当箇所

技術基準条項	本基準における該当箇所
施行規則第 72 条第 1 号イ	2.1.4.2 初回充てん作業前の確認事項
施行規則第 72 条第 1 号ロ	2.1.1.1 充てん設備の停止位置等の a)
施行規則第 72 条第 1 号ハ	2.1.1.5 充てんホース等の接続の a)
施行規則第 72 条第 1 号ニ	2.1.1.4 充てんホース及び均圧ホースの保護等の a)
施行規則第 72 条第 1 号ホ	2.1.1.2 充てん設備の駐車中の保安措置等の c)
施行規則第 72 条第 1 号ヘ	2.1.1.2 充てん設備の駐車中の保安措置等の a)
施行規則第 72 条第 1 号ト	2.1.1.2 充てん設備の駐車中の保安措置等の b)
施行規則第 72 条第 1 号チ	2.1.2.2 充てん量の監視
施行規則第 72 条第 1 号リ	2.1.1.5 充てんホース等の接続の a)
施行規則第 72 条第 1 号ヌ	2.1.3.1 カップリング用液流出防止装置等の離脱時の安全確認
施行規則第 72 条第 1 号ル	2.1.3.2 バルク貯槽の液取入弁及びバルク容器の液取入バルブの液封防止
施行規則第 72 条第 1 号ヲ	2.1.1.3 バルク容器の設置状態の確認
施行規則第 72 条第 1 号ワ	2.4.3 充てん設備の使用の本拠の所在地

1.4 充てん事業者の義務

充てん事業者は、充てん作業時の保安を確保するために、液石法の規定に基づく次の a)及び b)に掲げる事項を遵守しなければならない。

a) 充てん事業者は、充てん設備を施行規則第 64 条 に定める技術上の基準に適合するように維持しなければならない。

b) 充てん事業者は、高圧ガス保安協会又は経済産業大臣が指定する養成施設において、LP ガスの充てんを行う者となるために必要な知識及び技能に関する講習の課程を修了した者 [1]に 、充てん設備によるバルク貯槽等への LP ガスの充てんを行わせなければならない。

注 [1]　バルク貯槽等への LP ガスの充てんにあたっては、次の a)及び b)に掲げる資格など、他法令に定める資格等が必要な場合もあるため、充

てん事業者は十分に認識しておく必要がある。

a) 自動車運転免許証

充てん設備の車両の区分に応じ、適切な免許を取得した者を選任する必要がある。

b) 移動監視者

貯蔵能力 3000_kg 以上の LP ガスを移動する場合は、高圧ガス保安製造責任者免状を取得した者又は高圧ガス保安協会が行う「高圧ガス移動監視者講習」（LP ガスに対応した区分のものに限る。）を受けた者を選任する必要がある。

2. 基準

2.1 充てん作業時の保安対策

充てん作業時における保安対策は、2.1.1 から 2.1.4 までに定める基準により行う。

2.1.1 充てん前の安全確認等

充てん前の安全確認等については、2.1.1.1 から 2.1.1.6 までに定める基準に従って行う。

2.1.1.1 バルク貯槽等の告示検査期限の事前確認

充てんに係る貯蔵設備のうち、バルク貯槽、附属機器及びバルク容器の機器については、告示検査[1)]の期限を経過したものでないことを充てん作業前にあらかじめ確認する。

注[1)] 告示検査とは、液石法第 16 条第 2 項の規定に基づき、施行規則第 16 条第 22 号及び第 23 号に従って実施しなければならないバルク供給及び充てん設備に関する技術上の基準等の細目を定める告示第 1 条に規定する検査のことをいう。

2.1.1.2 充てん設備の停止場所等

充てん設備を停止する場合は、当該充てん設備を停止しようとする場所が、次の a)及び b)に掲げる基準を満足する場所であることをあらかじめ確認しなければならない。

a) 充てん設備（充てん口を含む。）の外面から第 1 種保安物件に対し 1.5 m 以上、第 2 種保安物件に対し 1 m 以上の距離が確保されていること[2)]。ただし、施行規則第 19 条第 3 号ロの構造壁若しくはこれと同等以上の性能を有する壁を設けた場合等においては、この限りでない。

b) 充てん設備及びバルク貯槽等の周辺に火気等[3)]がないこと。

注[2)] 保安距離の確認については、充てんの都度、厳密に距離を計測する必要はないものの、第三者の視点からみて明らかに 2.1.1.2 a) に定める距離以上を有していることが確認できるような場所に停車しなければならない。

注[3)] 停車した充てん設備の周囲に火気（ここでは火気を取り扱う設備も含む。）がないことを確認し、火気がある場合は保安上影響のない範囲であること（例えば 2 m 以内に火気がないこと）を確認する。また、

バルク貯槽等の近辺の火気であって、たき火等取り除くことが可能な火気の場合は、取り除くこととし、取り除くことができない場合は、充てんを行わず、当該バルク貯槽等を所有又は占有する液化石油ガス販売事業者等に連絡する。

2.1.1.3 充てん設備を停車した後に講じる保安措置等

充てん作業者は、充てん設備を停車した後に次の a)から e)までに掲げる措置を講じなければならない。

a) 充てん設備の駐車ブレーキをかけ、非常点滅表示灯を点灯する。
b) 充てん設備の車輪に輪止め等を設け、車両を固定する。
c) 「充てん作業中」及び「火気厳禁」の標識[4]を掲げる。
d) 充てん設備に設置した消火器が直ちに使用できるように準備する[5]。
e) インターロック制御盤により安全機器類が正常な状態にあることを確認するほか、充てん設備に装備された圧力計、液面計等の保安機器の状態についても点検し、不具合がないことを確認する。

注[4] 「充てん作業中」及び「火気厳禁」の標識は、図１に示すとおり「高圧ガス」の標識に裏書きされているものが多い。このため、充てん作業者は、充てん設備を停止した段階で標識をかけ直すことを忘れないように注意する。

図１－「充てん作業中」及び「火気厳禁」並びに「高圧ガス」の標識例

注[5] 消火器の固定を取り外す等、万一に備え、充てん作業開始前にこのような準備を行うことは重要である。

2.1.1.4 バルク容器の設置状態の確認

充てん作業者は、充てん作業中にバルク容器が転倒しないように、充て

ん作業前にバルク容器が水平かつ堅固な基礎の上に確実に設置され、安全に充てんが行えることをあらかじめ確認しなければならない。

2.1.1.5 充てんホース及び均圧ホースの保護等

充てんホース及び均圧ホース（以下「充てんホース等」という。）の保護等は、次の a)から d)までに掲げる基準に従って行わなければならない。

a) 充てんホース等をバルク貯槽等まで引き延ばした状態で、当該充てんホース等の上を車両が通過しないように措置する。ただし、バルク貯槽等の設置場所の関係により、やむを得ず車両が通過するおそれが生じた場合は、次の 1)又は 2)に掲げる措置を講じる。

1) 車両が通過するおそれのある[6]充てんホース等の上には、車両の重量に対し十分な強度を有する鋼板製のプロテクター等[7]を施すこと。

2) 車両が通過するおそれのある充てんホース等の両側には、車両の通行を禁止していることが容易に識別[8]できるよう、柵等を施すこと。

b) 充てんホース等を取りまわす際は、からみ、引っ掛かり等により必要以上の荷重が当該充てんホース等に作用しないよう注意する。

c) 分離した安全継手[9]の再結合は、一般公衆に対する保安の確保が可能な場所（充てん所等）に移動した後、実施する。

d) 充てん事業者は、充てん作業中に安全継手が分離した際の作業マニュアル等を整備する。なお、作業マニュアル等の作成にあたっては、附属書 A が参考にできる。

注[6] 「車両が通過するおそれのある」とは、常時、自動車等の車両（軽車両を除く。）が通行する道路又は駐車場をいう。充てん設備を停車させた位置であって、車両が通行できないような閉鎖状態の道路、通路又は敷地である場合にあっては、通過するおそれはないものと判断しても差し支えない。

注[7] 「車両の重量に対し十分な強度のある鋼板等で製作されたプロテクター」について、この場合、まずは充てんホース等の上を通過する最大重量の車両を想定し、想定した車両の輪荷重からプロテクターに載荷される荷重を算出する必要がある。普通乗用車用の駐車場の場合、想定される車両重量は通常 2.5 トン程度であり、車両前後の重量配分を 50:50 とすると輪荷重は約 0.63 トンとなる。しかしながら、いかなる車両であるかは特定できないので、普通乗用車の最大車両重量である 8 トンから輪荷重を求め、これに耐えうるプロテクターを用いる必要がある（車両前後の重量配分を 50:50 とすると輪荷重は 2 トン）。一方、一般道を充てんホース等が横断する場合は、大型車両の通行を

想定することになる。この場合、想定される最大の車両重量は非常に大きくなり、そのような車両重量から求められる輪荷重に耐えうるプロテクターを充てん設備に搭載することは非現実的であり、充てんホース等の一般道の横断は物理的に実施できないものと判断する。

注[8]　「充てんホース等の両側にさく等で車両の通行を制限していることが容易に識別」としては公道で通行車両を制限する場合は道路交通法に基づく許可（道路使用許可）等が必要となるが、私有地の場合は特段の規制はないため、カラーコーン等の設置により行うことが可能である。

注[9]　充てん設備の容器の内部の圧力が高い状態で、無理に充てんホースを引っ張るなど安全継手に不用意な荷重を負荷させた場合、当該安全継手は作動し、分離する。充てんホースの内部の圧力が高い状態で分離すると、安全継手の構造上の問題により、充てんホースの内部の圧力を下げないと再結合はできない。なお、充てんホースの先端部に取付けられている安全継手は、充てんホースの内部の圧力が 0 MPa のときに 530 N の力で引っ張られた場合に中間部で自動的に分離する仕様となっているが、充てんホースの内部の圧力が高い場合は、圧力と反比例して 530 N よりも小さい引張荷重で分離する傾向にあることが確認されている。図 2 に安全継手の分離荷重及び内圧力の関係図を示す。

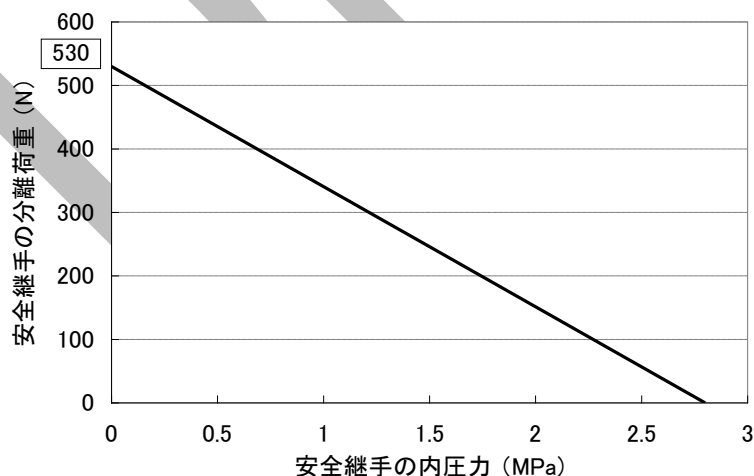



図 2－安全継手の分離荷重及び内圧力の関係

2.1.1.6 充てんホース等の接続

充てんホース等の接続時においては、次の a)から c)までに定める基準に

従い漏えい確認等を行う。

a) カップリング用液流出防止装置の接続前の漏えい確認

充てんホースの先端及びバルク貯槽等の双方に設けたカップリング用液流出防止装置は、それらを接続する前に当該接続部からの LP ガスの漏えいがないことをあらかじめ確認する[10)]。なお、均圧ホースを使用する場合にあっては、当該均圧ホースの先端に設けたカップリングにおいても同様の措置を講じる。

b) カップリング用液流出防止装置のキャップの取り扱い

前記 a)に定める漏えい確認を行う際に取り外したカップリング用液流出防止装置のキャップは、バルク貯槽等本体に落としたりぶつけたりしないよう、丁寧に取り扱わなければならない。

c) 充てんホース等の接続後の漏えい確認

充てんホースのカップリング用液流出防止装置とバルク貯槽等のカップリング用液流出防止装置との接続部分に対し、漏えい検知液（図 3 に漏えい検知液を使用した場合の漏えい確認の例を示す。）、漏えい検知器等を用いて LP ガスの漏えいがないことを確認する。なお、均圧ホースを使用する場合にあっては、当該均圧ホースの先端に設けたカップリングとバルク貯槽等のカップリングにおいても同様の措置を講じる。

図 3―カップリング用液流出防止装置の接続部分における漏えい確認（例）

注[10)] カップリング用液流出防止装置の本体にシート漏れ等が発生すると、本体とカップリング用液流出防止装置のキャップとの間に圧力が高い状態で LP ガスが滞留する。この状態で当該キャップを取り外そうとすると、滞留した LP ガスの圧力によってキャップが飛び出す危険性があることから、当該部位における LP ガスの漏えいがないことをあらかじめ確認する際には、キャップが付いた状態でブリーダ弁を開いてから行う必要がある。

2.1.2 充てん作業中の安全確認等

充てん作業中の安全確認等については、2.1.2.1 から 2.1.2.3 までに定める基準に従って行う。

2.1.2.1 ポンプ、圧縮機等の起動及び緊急停止

ポンプ、圧縮機等の起動及び緊急停止については、次の a)及び b)に従って行う。

a) 充てんのためにポンプ、圧縮機等を遠隔操作スイッチで起動するときは、漏えい等の異常があった場合に直ちに停止できるように緊急停止スイッチが操作できる状態[11]で行わなければならない。

b) 充てん設備の容器とバルク貯槽等との差圧が大きい場合は、正常に充てんができなくなるおそれがあるため、ポンプ、圧縮機等を起動する前に、充てん設備の容器とバルク貯槽等とを均圧にする。なお、この場合においては附属書 B が参考にできる。

注[11] 充てん作業者は、充てん作業中において LP ガスの漏えい等の異常が発生した際に迅速に対応できるよう、ポンプ、圧縮機等の起動に使用する遠隔操作スイッチを携帯しておく必要がある。また、遠隔操作スイッチの電源には電池が使用されているが、電池の起電力低下に備え、充てん設備の運転席内に予備の電池を準備しておく必要があるほか、遠隔操作スイッチを落下させる等により損傷し、当該遠隔操作スイッチが機能しなくなる場合も考慮し、予備の遠隔操作スイッチを当該充てん設備の本拠等に保管しておくことも重要である。

2.1.2.2 充てん量の監視

充てん作業中は、液面計により常時液面を監視し、充てんした LP ガスの容量がバルク貯槽等の内容積の 85 %（地盤面下に埋設されたバルク貯槽であって、内容積が 2000 リットル以上のものにあっては 90 %）を超えない範囲で充てんを終了しなければならない。

2.1.2.3 ポンプ、圧縮機等の停止

ポンプ、圧縮機等の停止にあたっては、バルク貯槽等に設けられた過充てん防止装置の機能に依存することなく、充てん作業者が遠隔操作スイッチにより停止操作を行う。

2.1.3 充てん作業終了時の安全確認等

充てん作業終了時の安全確認等については、2.1.3.1 から 2.1.3.5 までに定める基準に従って行う。

2.1.3.1 カップリング用液流出防止装置等の離脱時の安全確認

充てん作業終了後、カップリング用液流出防止装置を切り離す場合は、充てんホース及びバルク貯槽等各々のカップリング用液流出防止装置から LP ガスが漏えいしていないことを確認した後、キャップを装着し、ブリーダ弁を閉止する。なお、均圧ホースを使用した場合にあっては、当該均圧ホースの先端に設けたカップリングに対しても同様の措置を講じる。

2.1.3.2 バルク貯槽の液取入弁及びバルク容器の液取入バルブの液封防止

バルク貯槽の液取入弁及びバルク容器の液取入バルブ（以下「液取入弁等」という。）は、カップリング用液流出防止装置と液取入弁等との間に液状の LP ガスが残留しているおそれがある[12)]ことから、常時開状態としなければならない。

注[12)] 液取入弁等とカップリング用液流出防止装置との間は、充てん中、液状の LP ガスが通る部分であり、ポンプ等を停止した状態でも液状の LP ガスが残留するおそれがある。この状態で、液取入弁等を閉止し、長時間放置した場合、残留した液状の LP ガスにより液取入弁等とカップリング用液流出防止装置との間が液封状態となり、温度上昇に伴う圧力上昇によってこれら機器が破損することになる。このため、充てん作業が終了した時点で液取入弁等を常時開状態とすることで、液封状態とならないようにする。ここで述べる該当箇所の例を図 4 から図 7 までに示す。

図 4ー液取入弁が独立している形式のもの（横置型バルク貯槽用）

図 5ー液取入弁が独立している形式のもの（竪置型バルク貯槽用）

図 6ー液取入弁（赤矢印）、ガス取出弁及び安全弁が併設された形式のもの

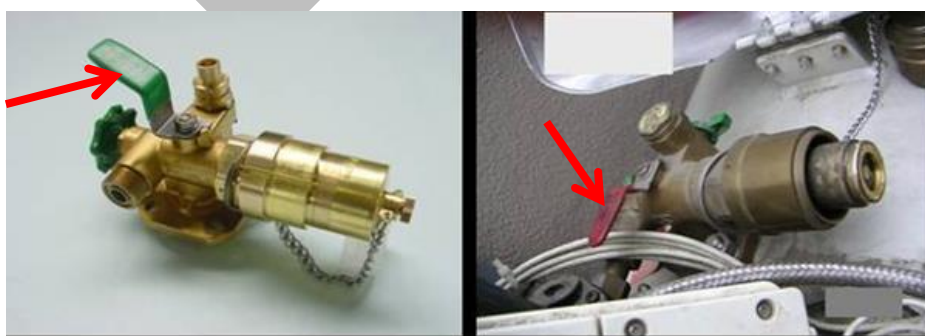



図 7ー液取入弁（赤矢印）、ガス取出弁及び均圧弁が併設された形式のもの

2.1.3.3 充てんホースの収納

充てんホースの収納は、次の a)から c)までに掲げる基準に従って行う。

a) 充てんホースの取りまわしは、2.1.1.5 b) に定めるとおり、必要以上の荷重が充てんホース等に作用しないよう注意しなければならない。

b) 充てんホースの収納については、充てん設備内の適切な位置に収納しなければならない[13)]。

c) 充てんホースをホースリールに巻き取る際は、充てんホースがねじれていないことを確認しながら行う。[14)]

注[13)] 充てんホースは、充てん設備のホース収納箱内にあるホースリールに巻き取り、かつ、ホース先端のカップリング用液流出防止装置がホース受金具（図 8 参照）に正しく固定しなければ誤発進防止機能が働き、発進できない構造となっている。誤発信防止機能を解除しない状態で充てん設備を運転しようとしても、車両のエンジンが停止する等で発進できない状況になる。

図 8－ホース受金具（例）

注[14)] ねじれた状態で充てんホースを長期間放置した場合、充てんホースが変形するおそれがあるため注意が必要である。

2.1.3.4 充てん設備の点検等

充てん作業者は、充てん作業が終了した後、液面計、温度計、圧力計、誤発進防止装置、感震器又は振動検知器、ガス漏れ検知設備及びいたずら防止装置（施行規則第 64 条第 1 項第 18 号ハに定めるものをいう。）が正常な状態にあることを確認[15)]するとともに、緊急遮断装置を閉止する。

注[15]　充てん作業者は、次の供給先等で安全に充てんを行うために、充てん設備に装置される計器及び安全装置が正常な状態であることを充てん作業終了後に確認しておく必要がある。なお、2.1.3.4 では、充てん作業者が最低限確認すべき計器及び安全装置を定めたが、使用環境、地域特性等を考慮し、その他必要に応じて充てん事業者自らが点検項目を定めることが望ましい。

2.1.3.5 その他充てん作業終了後の措置

充てん作業者は、充てん作業終了後において、2.1.3.1 から 2.1.3.4 までに定める安全確認等以外に、次の a)から h)までに掲げる安全確認等を行う。

a) 各部に漏れがないことを確認する。

b) バルク貯槽の液取入弁が「開」であることを確認する。

c) キャップが正しく装着されており、かつ、ブリーダ弁が確実に閉止されていることを確認する。

d) 供給管に接続されていない未使用の液取出弁がある場合は、当該液取出弁が確実に閉止された状態にあることを確認する。

e) プロテクターのふたが施錠されていたものは、確実に施錠し直す。

f) 充てん設備のバルブの開閉状態が正規の状態であるか確認する。

g) 消火器、輪止め等を充てん設備内に収納する。

h) 必要に応じ、充てん記録（実施日時、消費先、充てん量等）を記載する。

2.1.4 バルク貯槽等が初回充てんである場合の確認事項

バルク貯槽等が初回充てんである場合の確認事項は、2.1.4.1 から 2.1.4.3 までに定める基準のとおりとする。

2.1.4.1 初回充てんを行うバルク貯槽等の設置場所に関する事前確認

バルク貯槽等の設置場所に関する事前確認は、次の a)及び b)に掲げるとおり行う。

a) 充てん作業者は、初回充てんを行う前に、当該初回充てんの対象となるバルク貯槽等の設置場所の図面確認や設置者に対するヒアリング等を行い、次の 1)から 5)までに掲げる事項を確認し、充てん時の作業性及び安全性について事前に把握しなければならない。

1) 充てん設備の停止位置

2) 前記 1)の停止位置からバルク貯槽等までの距離

3) 前記 1)の停止位置の傾斜の程度[16]

4) 遠隔操作スイッチの作動状況

5) その他充てん作業が安全に行えるか否かを判断するために必要な確

認事項

b) 充てん事業者は、前記 a)に定める事前確認の結果、充てん作業に支障が生じる可能性があると判断した場合には、一般消費者等への供給開始前に、その旨を液化石油ガス販売事業者に通告し、改善のための措置を講じるよう要請しなければならない。[17)]

注[16)] 傾斜地での LP ガスの充てんは、充てん設備のポンプの空運転による事故の原因となる。ポンプの空運転は、ポンプ自体に多大な負荷が生じ、場合によってはポンプの部品が破損するおそれがある。

注[17)] 本来であれば液化石油ガス販売事業者が充てん事業者（充てん作業者）に対し、バルク貯槽等の設置場所についての事前相談を行うべきであり、前記 b)に掲げる規定はそれが実施されなかった場合の措置として示したものである。

2.1.4.2 初回充てん作業前の確認事項

充てん作業者は、バルク貯槽等へ最初に LP ガスを充てんする場合（告示検査に合格したバルク貯槽等へ最初に LP ガスを充てんする場合を含む。)、充てんによるバルク貯槽等の爆発や漏えい等のおそれ[18)]が生じないよう、LP ガスを充てんする前に次の a)から c)までに掲げる措置が講じられていることを記録又は表示により確認する。

a) バルク貯槽等の内部には、次の 1)又は 2)に掲げるいずれかの措置が講じられていること。
   1) 不活性ガスで置換されていること。
   2) 残留空気による爆発等のおそれのないように措置されていること。

b) バルク貯槽等に係る気密試験[19)]が行われていること。

c) バルク貯槽等に設けた液面計及び過充てん防止装置に係る作動試験[20)]が行われていること。

注[18)] バルク貯槽等の内部が通常の大気圧下であって、空気が存在する状態のまま LP ガスを充てんした場合、充てんした LP ガスと空気とが混合し、バルク貯槽等の内部で爆発域を形成するおそれがある。このため、充てん作業者は、初回充てんに限ってバルク貯槽等の内部の状態が爆発のおそれのないこと（残留空気がないこと）を確認する必要がある。また、新規に設置されたバルク貯槽等の内部は、負圧状態（真空引き）で保持されているものがほとんどであるが、一部に窒素ガスが封入されているものもある。これらの新規に設置されたバルク貯槽

等へ初めて充てんする場合は、次の a)及び b)に掲げる事項に注意が必要である。

a) 負圧状態（真空引き）の場合は、必ず LP ガスで均圧状態にすること。バルブを開き「大気」を吸い込ませてはならない。

b) 窒素ガスが封入されたバルク貯槽等は、まず封入された窒素ガスを大気へ放出し、LP ガスを約 0.2 MPa 封入した後、付近の火気に注意し、大気へ放出する。これを数回繰り返し、最後に充てん設備側と均圧状態にする。なお、繰り返し行う LP ガスの大気放出については、液石則第 60 条に定める高圧ガスの廃棄に係る技術上の基準を遵守すること。なお、窒素ガスが封入された状態のまま均圧状態にして充てんした場合、LP ガスの成分が変化するとともに押し込み充てんの場合はバルク貯槽等の内圧が上昇し、規定量の充てんができなくなる。

注[19]　充てん作業者は、液化石油ガス販売事業者が自ら実施した気密試験結果等の気密性能の健全性が定量的に証明できる記録等により、初回充てん時前までに確認を行い、バルク貯槽等の内部から LP ガスが漏えいするおそれのないことを確認する必要がある。

注[20]　充てん作業者は、初回充てん時前までに、バルク貯槽等に附属する液面計及び過充てん防止装置が確実に作動するものであることについて、作動試験の記録等で事前に確認する必要がある。

2.1.4.3 初回充てん作業中

充てん作業者は、バルク貯槽等に設けた液面計及び過充てん防止装置について、次の a)及び b)に掲げる事項を LP ガスの初回充てん中に確認する。

a) LP ガスの充てんにより、バルク貯槽等に設けた液面計の指針又は表示が作動すること。[21]

b) LP ガスの充てんにより、バルク貯槽等に設けた過充てん防止装置が、バルク貯槽等の内容積の 85 %（地盤面下に埋設されたバルク貯槽であって、内容積が 2000 リットル以上のものにあっては 90 %）に相当する容量となる前で作動すること。

注[21]　2.1.4.2 c) に定める液面計及び過充てん防止装置の作動試験の確認は、当該液面計及び過充てん防止装置の製造業者が行った型式ごとの作動試験等の結果の記録により実施することになるが、バルク貯槽等に装置した後の作動確認については、実際に充てんしなければ確認す

ることができない。このため、充てん時における液面計及び過充てん防止装置の重要性に鑑み、初回充てん時において、これら附属機器等の作動確認を行う必要がある。

2.2 バルク供給に係る供給設備の点検

充てん作業者は、必要に応じ、バルク供給に係る供給設備の点検を行い、異常のないことを確認する。ただし、当該点検を液石法第 27 条第 1 項第 1 号に定める保安業務として実施する場合[1)]にあっては、充てん事業者は当該保安業務に関する区分の認定を受け、かつ、液化石油ガス販売事業者と当該保安業務に関する委託契約が締結されていなければならない。(液化石油ガス販売事業者と充てん事業者が同一の者である場合は委託契約の締結は不要である。)

注[1)] 充てん時の保安業務については、施行規則第 36 条により、6 月に 1 回以上又は1 年を超えない範囲で行う充てん作業時に実施するよう定められているが、充てん毎に併せて実施することが保安上望ましい。施行規則第 36 条に定める 6 月に 1 回以上又は 1 年を超えない範囲で行う充てん作業時の点検内容については附属書 C が参考にできる。なお、点検記録については、液化石油ガス販売事業者に対し、記載の日から 2 年間の記録保存が義務付けられている。

2.3 充てん作業の帳簿への記載等

充てん作業の帳簿への記載等に関しては、次の a)から c)までに掲げるとおり行う。

a) 充てん事業者は、バルク貯槽等への充てん記録や充てん設備の異常を記載するための帳簿を事業所ごとに備え、記載の日から 2 年間保存しなければならない。

b) 充てん記録及び充てん設備の異常に関する帳簿への記載は、充てんに係る全ての作業が終了した後に行う。

c) 帳簿への記載事項については、施行規則第 131 条第 3 項に基づき、表 2 のとおりとする。

表 2－帳簿への記載事項（施行規則第 131 条第 3 項）

記載すべき場合	記載すべき事項
充てんした場合 （充てん記録）	a) 充てんに係る貯蔵設備の貯蔵能力並びにその貯蔵設備から液化石油ガスの供給を受けている一般消費者等の氏名又は名称及び住所 b) 充てんした年月日 c) 充てんした液化石油ガスの量 d) 充てんに係る充てん設備
充てん設備の保安検査を受けた場合	a) 保安検査を受けた充てん設備 b) 保安検査を行った者の氏名又は名称及び住所 c) 保安検査の結果 d) 充てん設備が液石法第 37 条の 4 第 2 項の技術上の基準に適合していない場合は、それに対して講じた措置の内容 e) 保安検査又は措置をした年月日
充てん設備に異常があった場合	a) その内容 b) それに対して講じた措置 c) 異常があった年月日及び措置を講じた年月日

2.4 充てん設備の整備

充てん設備の整備は、2.4.1 から 2.4.3 までに定める内容に従って行う。

2.4.1 充てん設備の使用前及び使用後点検

充てん設備は、使用前及び使用後に異常の有無を点検するほか、充てんの開始前及び終了後に充てん設備の機器等の状態を点検し、異常が認められた場合は、修理その他危険を防止する措置を講じる。なお、この場合における点検内容等に関しては、附属書 D が参考にできる。

2.4.2 充てん設備の修理、清掃等

充てん設備に係る技術上の基準を適合維持するために実施する修理（緊急を要しないものに限る。）又は清掃（以下「修理等」という。）及びその後の使用は、次の a)から e)までに掲げる基準により保安上支障のない状態で行う。

a) 修理等をするときは、あらかじめ、修理等の作業計画を作成し、かつ、当該作業に係る責任者を定め、当該責任者の監督の下、当該作業計画に基づき修理等を適切に行う。

b) 修理等を実施中、異常があったときは、直ちにその旨を当該責任者に通報する。

c) 前記 b)に係る通報連絡体制をあらかじめ定める。

d) 修理等をするときは、あらかじめ、充てん設備内の LP ガスを LP ガスと反応しにくい不燃性のガス又は液体で置換する等、危険を防止する措置を講じる。

e) 修理等終了後の充てん設備は、正常に作動することを確認した後でなければ使用してはならない。

2.4.3 充てん設備の使用の本拠の所在地

充てん設備の使用の本拠[1]の所在地[2]の周囲 2 メートル以内には、火気又は引火性若しくは発火性のものを置いてはならない。ただし、充てん設備の使用の本拠の所在地に厚さ 9 cm 以上の鉄筋コンクリート造り又はこれと同等以上の強度を有する障壁[3]を設けた場合は、この限りでない。

注[1] 「充てん設備の使用の本拠」とは、車庫をいい、車庫がない場合には、当該充てん設備を使用していないときに通常置く場所をいう。

注[2] 「充てん設備の使用の本拠の所在地」については、施行規則第 64 条第 1 項第 19 号で準用する施行規則第 14 条（第 4 号及び第 6 号は除く。）及び施行規則第 16 条第 7 号が適用される。

注[3] 2.4.3 で定める「厚さ 9_cm 以上の鉄筋コンクリート造り又はこれと同等以上の強度を有する障壁」における「同等以上の強度を有する障壁」については、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行規則の機能性基準の運用について（平成 14 年 12 月 27 日 平成 14･11･26 原院第 6 号）例示基準第 2 節（障壁）によるものとする。

2.5 充てん作業時における緊急時対応

充てん作業時における緊急時対応については、次の a)から e)までに掲げる基準に従って行う。

a) 充てん作業者は、充てん作業中に異常を感じた場合、通常の充てん作業と異なる事象が生じた場合又は適切に充てんすることができないと判断した場合、直ちに充てん作業を中止し、適切な修理等の応援が得られる場所に移動する。

b) 充てん事業者は、充てん作業中において、LP ガスの漏えい、火災等の災害が発生した場合の緊急連絡体制及び具体的な緊急措置内容を定めた緊急時対応に係る要領書等をあらかじめ整備する。

c) 前記 b)に定める要領書等に記載すべき緊急時体制については、次の 1)から 3)までに掲げるとおりとする。

1) 電話等の通報手段を用いて、事故の発生及び発生状況を社内の従業員に知らせる。

2) 最寄りの防災事業所、所属事業所等に連絡して応援を求める。

3) 都道府県の高圧ガス担当課・消防署・警察署に連絡し、指導又は応援を受ける。

d) 充てん作業者は緊急連絡先を明記した書面（具体的には、イエローカードがあればよい。）を携行しなければならない。

e) 充てん設備の安全装置が作動し、充てん作業が実施できない状態となった場合は、安全装置が作動した原因を調べ、充てん設備を移動させた場合でも安全が確保できる状態であることを確認した後、当該充てん設備の本拠、最寄りの充てん所又は LP ガス二次基地、検査会社など当該充てん設備の整備が可能な場所に移動し、処置を行う。なお、充てん設備のトラブル又は事故が生じた場合の措置･対応については附属書 E が参考にできる。

3. その他

本基準に記載されていない内容は、関係法令に従うこと。

附属書 A
（参考）
分離した安全継手の再結合に係る手順について

序文

この附属書は、充てん作業中に分離した安全継手を再結合する際の作業手順を参考のため記載するものであって、規定の一部ではない。

A.1 分離した安全継手の再結合に係る手順について

充てん作業中に分離した安全継手を再結合する際の作業手順の具体例（参考）を次に示す。

a) 作業手順

分離した安全継手の再結合は、次の 1)から 7)までに掲げる基準に従って行う。

1) 分離した安全継手のおす（プラグ）及びめす（ソケット）の双方から LP ガスが漏えいしていないことを漏えい検知液等で確認する。

2) 漏えいしている場合は、漏えい量に応じ、附属書 E の表 E.1 に掲げる措置を講じる。

3) 漏えいしていない場合は、充てん設備側の充てんホースをホースリールに巻き取る。

4) 分離した充てんホース（約 60 cm）のカップリング用液流出防止装置をホース収納箱内にある固定金具に固定し、さらに安全継手についても移動中の振動によって他の機器類と接触しないよう固定又は動きにくい状態にする。

5) 充てん設備の移動先は、当該充てん設備の本拠、最寄りの充てん所又は LP ガス二次基地、検査会社等当該充てん設備の整備が可能な場所（以下この項において「整備場所」という。）とする。

6) 整備場所において、安全継手を再結合するため、充てんホース等の内部の LP ガスを放出する場合は、周囲の火気、人等の位置を確認し、実施する。

7) 安全継手を再結合した後は、再結合部の漏えい試験を行い、漏えいのないことを確認する。

附属書 B
（参考）
差圧が大きい場合の充てんについて

序文

この附属書は、充てん設備の容器とバルク貯槽等との差圧が大きく、正常に充てんができなくなるおそれがある場合であって、ポンプ、圧縮機等を起動する前に、充てん設備の容器とバルク貯槽等とを均圧にする際の作業手順を参考のため記載するものであって、規定の一部ではない。

B.1 差圧が大きい場合の充てんについて

充てん設備の容器とバルク貯槽等との差圧が大きく、正常に充てんができなくなるおそれがある場合であって、ポンプ、圧縮機等を起動する前に、充てん設備の容器とバルク貯槽等とを均圧にする際の作業手順の具体例（参考）について次の a)及び b)に示す。

a) 充てん設備側の圧力が高いと判断される場合の作業手順

充てん設備側の圧力が高いと判断される場合は、圧力差によりバルク貯槽等側に急激に液が流れ、アームフロート式の過充てん防止装置の弁が閉止し、充てんポンプが閉塞状態となり、充てんポンプの安全装置が作動し停止することがある。（実証実験では差圧が 0.2 MPa 以上ある場合には充てんポンプが停止した。）

この防止対策として、バルク貯槽側に均圧弁、充てん設備側に均圧ホースが設置されている場合においては、均圧ホースを接続して LP ガス（気体）により均圧をとる。ただし、バルク貯槽側に均圧弁が設置されていない場合など、先述した手順により均圧がとれない場合にあっては、バルク貯槽等側の液取入弁等を閉止した後にカップリングを接続し、充てんポンプを起動する前にバルク貯槽等側の液取入弁等を徐々に開いて均圧をとる。このとき、充てん設備側から流れてきた LP ガス（液体）がバルク貯槽の内部で沸騰（ガス化）する場合があるため、バルク貯槽が極端に冷却（凍結）されないよう注意する。

b) バルク貯槽側の圧力が高いと判断される場合の作業手順

バルク貯槽側の圧力が高いと判断される場合は、充てん設備の容器から充てんポンプへ液体の LP ガスが流入しない場合があり、充てんポンプを起動した場合に空転状態となり、充てんポンプが損傷することがある。

差圧が概ね 0.3 MPa 以上ある場合は、充てんポンプからバルク貯槽等へ液が押し込めなくなるため、充てん設備側において充てん速度の低下及び吐

出圧力の異常を検知し、充てんポンプの安全装置（空転防止装置）が作動し停止する。

　この防止対策として、均圧ホースを接続して均圧とするか、又は、接続してしばらく放置した後、充てん設備とバルク貯槽等とが均圧状態になるのを待つ必要がある（特に貯蔵能力が 1000 kg 以上のバルク貯槽等の場合）。

附属書 C
（参考）
充てん作業時の保安業務点検

序文

この附属書は、施行規則第 36 条に定める 6 月に 1 回以上又は 1 年を超えない範囲で行う充てん作業時の点検項目に対する点検内容（点検方法及び判定基準）の具体例を参考のため記載するものであって、規定の一部ではない。

C.1 点検内容

点検内容は、次の a)及び b)に定めるとおりとする。

a) バルク供給設備が特定供給設備でない場合

点検内容は、表 C.1 に掲げるとおりとする。

表 C.1－バルク供給設備が特定供給設備でない場合の点検内容

点検項目	点検方法	判定基準（例）	適用区分		
			バルク容器 1000 kg未満	バルク容器 1000 kg以上 3000 kg未満	バルク貯槽 1000 kg未満
バルク供給設備からのLPガスの漏えいの有無	石けん水又はガス漏れ検知器	接続部や溶接部からガス漏れがないこと。	○	○	○
火気との距離及び屋外設置状況	目視	バルク供給設備の外面から 2 m 以内にある火気をさえぎる措置を講じ、かつ、屋外に設置されていること。	○		○
火気を取り扱う施設との距離	目視	火気を取り扱う施設に対し 5 m 以上の距離を有し、又は流動防止措置が講じられていること。		○	

バルブ、集合装置、供給管及びガス栓の欠陥の有無（バルク供給設備と調整器との間の部分に限る。）	目視	・使用上支障のある腐しょく、割れ等の欠陥がないこと。 ・発錆が著しくないこと。 ・割れ、すじ、しわ等がないこと。	○	○	○
調整器の腐しょく、割れ、ねじのゆるみ等の欠陥の有無	目視	・使用上支障のある腐しょく、割れ、ネジのゆるみ等の欠陥がないこと。 ・発錆が著しくないこと。 ・消費する LP ガスに適合したものであること。	○	○	○
腐しょく防止措置	目視	腐しょく防止措置がなされていること。（例示基準第 15 節参照）	○	○	
40 ℃以下に保つ措置	目視	温度 40 ℃以下に保つ措置がなされていること。（例示基準第 8 節参照）	○		

b) バルク供給設備が特定供給設備の場合

点検内容は、表 C.2 に掲げるとおりとする。

表 C.2－バルク供給設備が特定供給設備の場合の点検内容

点検項目	点検方法	判定基準（例）	適用区分		
			バルク容器 3000kg 以上	バルク貯槽 1000kg 以上 3000kg 未満	バルク貯槽 3000kg 以上
バルク供給設備からのLPガスの漏えいの有無	石けん水又はガス漏れ検知器	接続部や溶接部からガス漏れがないこと。	○	○	○
火気を取り扱う施設との距離	目視	火気を取り扱う施設に対し 5 m 以上の距離を有し、又は流動防止措置が講じられていること。	／	○	／
	目視	火気を取り扱う施設に対し 8 m 以上の距離を有し、又は流動防止措置が講じられていること。	○	／	○
バルブ、集合装置、供給管及びガス栓の欠陥の有無（バルク供給設備と調整器との間の部分に限る。）	目視	・使用上支障のある腐しょく、割れ等の欠陥がないこと。 ・発錆が著しくないこと。 ・割れ、すじ、しわ等がないこと。	○	○	○
調整器の腐しょく、割れ、ねじのゆるみ等の欠陥の有無	目視	・使用上支障のある腐しょく、割れ、ネジのゆるみ等の欠陥がないこと。 ・発錆が著しくないこと。 ・消費する LP ガスに適合したものであること。	○	○	○

腐しょく防止措置	目視	腐しょく防止措置がなされていること。（例示基準第 15 節参照）	○		
バルク貯槽と他の貯槽、他のバルク貯槽又は酸素の貯蔵設備（この表において「他の貯槽等」という。）との離隔距離	目視	1 m 又はバルク貯槽及び他の貯槽等との最大直径の和の 1/4 の長さのいずれか大なるものに等しい距離以上の距離を有していること、若しくはバルク貯槽及び他の貯槽等に水噴霧装置が設置されていること。			○

附属書 D
（参考）
充てん設備の使用前及び使用後点検について

序文

この附属書は、充てん設備の使用前及び使用後における点検内容を参考のため記載するものであって、規定の一部ではない。

D.1 充てん設備の使用前及び使用後点検について

充てん設備は、使用前及び使用後に異常の有無を点検するほか、充てんの開始前及び終了後に充てん設備の機器等の状態を点検し､異常が認められた場合は、修理その他危険を防止する措置を講じる必要があり、この場合における点検内容等の具体例（参考）を次の a)に示す。

a) 点検内容等

点検内容等は、次の 1)から 3)までに示すとおりとする。

1) 車両である充てん設備の移動開始前及び終了時の点検項目

この場合の点検内容等の例を表 D.1 に示す。

2) 異常が確認された場合の措置内容等

使用前及び使用後点検により、異常が確認された場合の措置内容等の例を表 D.2 に示す。

3) 軸シール部を有する構造のポンプ又は圧縮機の点検内容等

軸シール部を有する構造のポンプ又は圧縮機の点検内容等については、次の 3.1)及び 3.2)に掲げるとおりとする。

3.1) 軸シール部を有する構造のポンプ又は圧縮機を充てん設備の操作箱内（ポンプ又は圧縮機専用の箱を含む。）に装置した場合

ガス漏れ検知器が箱内に設置されているときは、移動を開始するとき及び移動を終了したときに、設置されたガス漏れ検知器により漏えいの有無を点検しなければならない。点検の結果、漏えいが検知された場合は、補修その他の危険を防止するための措置（漏えい箇所の容器側元弁の閉止等）を講じなければならない。

3.2) 軸シール部を有する構造のポンプ又は圧縮機を操作箱外に装置した場合

毎回充てんするときに LP ガスの漏えいの有無を点検しなければならない。点検の結果、漏えいが検知された場合は、補修その他の危険を防止するための措置（漏えい箇所の容器側元弁の閉止等）を講じなければならない。

表 D.1－車両である充てん設備の移動開始前及び終了時の点検項目（例）

点検項目		点検内容	移動前後	
			前	後
車両関係		運行前点検（運輸省告示参照）で異常のないこと。		
警戒標		「高圧ガス」の表示が明瞭で汚損等がないこと。		
容器	外面	打痕、スリ傷、塗装の剥がれ、錆の発生等がないこと。		
	マンホール	ボルトの取付状態は正常で、漏れがないこと。		
	表示関係	LP ガス、燃、FP 等表示が明瞭で汚損がないこと。		
附属品操作箱		開閉が容易で変形損傷がなくロック装置に異常がないこと。		
弁類	止め弁	閉止状態（圧力計元弁を除く。）であり、ガス漏れ等異常がないこと。		
	緊急遮断装置	操作機構に異常がなく、閉止状態であること。		
	安全弁	キャップの固定状況等に異常がないこと。		
計器類	圧力計	ガラスに損傷がなく、指示値が正常な値であること。		
	温度計	ガラスに損傷がなく、指示値が正常な値であること。		
	液面計	取付け状態が正常であり、変形、損傷がないこと。		
	流量計（注）	損傷、変形等がなく、接続部に漏れがないこと。		
配管		変形、錆、漏れがないこと、ボルトの緩みがないこと。		
充てんホース	充てんホース	磨耗状態、膨らみ、異常なねじれがないこと。		
	安全継手	変形、損傷がないこと。		
	ｶｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ用 液流出防止装置	変形、損傷がないこと。		
	ホースリール	変形、損傷がなく、正常に固定されていること。		
ポンプ等		変形、損傷がなく、正常に固定されていること。		
安全装置関連機器類	ガス漏れ検知器	変形、損傷がなく、インターロック操作盤にて正常回路を確認		
	振動等検知器	変形、損傷がなく、正常に固定されていること。		
	いたずら防止装置	リミットスイッチの動作を手で確認すること。		
	誤発進防止装置	リミットスイッチの動作を手で確認すること。		
	警報表示関係	ランプ、ブザー等が正常状態であること。		
	遠隔操作装置	変形、損傷がないこと。		
積込み用カップリング		正規に取付けられていること。		
接地導線(アースワイヤー)		クリップ等に錆がなく、断線していないこと。		
高さ検知棒		取付け状態を確認すること。		
消火器		取付け状態、有効期限等に異常がないこと。		
携行資材等		必要な資材が積載されていること。		
必要書類		移動計画書（注意書）、資格証等を携行すること。		

（注）　構造の違いにより設けられていないものもある。

表 D.2－異常が確認された場合の措置内容等（例）

	原　　因	対　処　方　法	注　意　方　法
フランジ部	・締付けトルク不足 ・ゆるみ、クリープ	・増し締めをする。	・片締めとならないよう対角に締め込む。 ・締過ぎに注意する。
	・締過ぎによるガスケットの圧壊	・ガスケット不良の場合は交換する。	
配　　管	・腐しょくによる穴空き	・配管を交換する。	・専門業者へ委託 ・ガス置換が必要。
	・溶接ビードのピンホール等 ・亀裂	・溶接補修	・専門業者へ委託 ・ガス置換が必要 ※応急措置：ビニールテープ等により漏れ部分を多重巻きにする。
バルブ（1） グランド漏れ	・グランド漏れは経年摩擦により発生する。	・漏れが止まるまでグランドナットを締め込む。	・締過ぎの場合はさらに漏れが増加するときもある。
		・締込み代が無い場合は、グランドパッキンを追加又は交換する。	・専用のパッキンを使用すること。
バルブ（2） ボディー漏れ	・鋳物の巣漏れ	・溶接補修 ・Assy 交換	
カップリング （ホース先端）	・異物かみ込み	・分解整備	・同時に他の部品も点検すること。
	・シートパッキン摩耗	・シートパッキン交換	・同時に分解整備を行った方がよい。
	・定期整備不良	・整備不良	
カップリング （積込み口）	・Ｏリング摩耗	・交　換	・常時予備を用意する。
	・本体の摩耗	・交　換	・相手側も確認が必要。

附属書 E
（参考）
充てん設備のトラブル･事故に対する措置･対応について

序文

　この附属書は、充てん設備のトラブル･事故が生じた場合の措置･対応を参考のため記載するものであって、規定の一部ではない。

E.1 充てん設備のトラブル･事故に対する措置･対応について

　　充てん設備のトラブル又は事故の状況に応じ、措置要領等の具体例（参考）を取り纏めたものを表 E.1 に示す。

表 E.1－充てん設備のトラブル･事故に対する措置要領等の具体例（参考）

トラブル･ 事故状況		措　置　要　領	地域住民、通行人等の一般公衆に対する安全対策
ガス 漏えい	小規模 漏えい	a) 被害が最小限となるような安全な場所まで充てん設備を移動させること。 b) ガスが漏えいしている箇所のスピンドル、グランド締付けナット等を静かに増し締めする。この場合、火気に注意すること。 c) 上記の措置を講じてもガス漏えいが止まらない場合は、事業所等に連絡して指示を受けること。	a) 付近の安全を確認すること。 b) 一般公衆を近寄らせないこと。 c) 火気使用の禁止を徹底させる。
	大規模 漏えい	a) 被害範囲を拡大させないため、充てん設備の移動は原則として行わない。ただし、周囲の状況を考慮し、充てん設備の移動により、甚大な被害が明らかに回避できると判断できる場合にあってはこの限りではない。 b) サイドブレーキを確実に引きエンジンを停止する。 c) 付近の交通を遮断する。 d) 保護具を着用し、漏えい箇所へ風上から接近する。 e) 安全弁の作動による漏えいの場合は、作動原因を調査し、調査結果に応じて次の対策等を講じること。 1) 直射日光等による内圧上昇の場合は、日陰その他安全な場所に移動し、容器を散水冷却すること。 2) 火気に注意すること。 3) 漏えいしたガスが下水溝に流れ込まないように注意すること。 f) 安全弁、配管、バルブ、継手部等が破損した場合は応急措置を講じるとともに、消防、警察、防災事業所、所属事業所等に連絡して応援を求め、関係者と十分連絡を取りながら安全な場所に充てん設備を移し、移液等の措置を講ずること。	a) 風上で安全な場所に避難させる。 b) 一般公衆を近寄らせないこと。 c) 火気使用の禁止を徹底させる。

液漏えい	小規模漏えい	小規模ガス漏れの場合と同様	小規模ガス漏えいと同様の措置を講じること。
	大規模漏えい	a) 初動操作は、大規模ガス漏えいと同様 b) ガス側の圧力を急速に抜けば液の漏れは減少する。この場合、火気に注意すること。 c) 消防、警察、防災事業所、所属事業所等に連絡し応援を求め、移液等の措置を講ずること。	大規模ガス漏えいと同様の措置を講じること。
漏えいしたガスに引火した場合		漏えいしたガスに引火し、火災が発生した場合、その原因・状況等により対策が異なるため、臨機応変に処置しなければならない。以下に措置要領を定める。 a) 運行中に火を発した場合、まずは付近に災害を及ぼさないような広い安全な場所へ充てん設備を移動させ、ガス漏えい箇所の応急措置を行う。 b) 小規模の火災であって、弁を閉止することでガス漏えいが止まる場合は素早く当該弁を閉止すること。この際、漏えいしたLPガスを吸入しないよう注意すること。 c) 安全弁から火を噴いている場合には、容器に散水して容器の温度を下げること。容器を冷やすことで内圧が下がり、ガスの噴出が減少して自然に鎮火することがある。 d) ガス漏えいを止めることができない場合は、消火するのではなく、消火水によりその付近の延焼拡大を阻止し、火勢を抑制しながら容器内の残留ガスを完全に燃焼させてしまった方がよい。この場合においても、容器の冷却は効果的である。 e) 大規模の火災の場合は、消防、警察、防災事業所等に直ちに連絡し、応援を求める。	大規模ガス漏えいと同様の措置を講じること。
特殊な場合	車両の衝突	a) ガス漏えいがないか点検を行い、漏えいがあった場合は、上記に定める漏えい時の要領により措置を講じること。 b) 警察署、消防署、所属事業所等に通報・連絡すること。	一般公衆を近寄らせないこと。
	車両火災	a) 初期消火に全力をあげること。 b) 可能ならば充てん設備を安全な場所へ移動させること。 c) 容器へ大量注水し、冷却につとめること。 d) 消火困難な場合は直ちに消防、警察に通報すること。	一般公衆を近寄らせないこと。
	周囲火災	a) 充てん設備を速やかに安全な場所へ移動させること。 b) 移動が不可能な場合は極力他の車両との間隔をとり、火炎が接近した時は注水により容器の温度上昇防止すること。 c) 消防、警察に通報して、指示を求めること。	一般公衆を近寄らせないこと。

	地　震	a) 直ちに徐行又は一時停止し、付近の状況を把握した後、できる限り建物、構造物又は落下物の危険がない安全な場所に停止すること。 b) 地震が終息するのを待ち、速やかに次の状況把握を行う。 1) 周囲の建物、道路等の被害、火災発生の状況把握 2) 充てん設備（車両及び容器）の被害状況の把握 c) 異常のある場合は、それぞれの事故状況に応じて処置を行うこと。	

KHKS 0744
LP ガスバルク充てん作業基準
解説

この解説は、基準に規定･記載した事柄を説明するものであり、基準の一部ではない。

1. 制定の主旨等

液石法に係るバルク供給システム（以下この解説において「新型バルク供給システム」という。）は平成 9 年 4 月から普及開始となったが、それ以前から高圧ガス保安法の規制を受ける従来型バルク供給システムは普及していた。

従来型バルク供給システムとは、高圧ガス保安法の適用を受ける移動式製造設備（従来型バルクローリ又は工業用バルクローリと呼ばれるもの）から従来型バルク容器（施行規則で規定するバルク容器よりも保安措置が軽微なもの）等に充てんするシステムをいい、充てん時における保安物件との保安距離等の保安措置が新型バルク供給システムと異なっている。

本基準は、充てん作業者が新型バルク供給システムにおける充てん作業を安全かつ適切に実施するため、法定遵守事項に加え、保安上実施することが望まれる措置を定め、充てん作業時における災害防止を図り、もって公共の安全を確保することを目的として制定したものである。従来型バルク供給システムにおける充てん作業に関しては、「LP ガスバルク供給基準（工業用等）（KHKS 0501）」を参照されたい。

なお、充てん作業に係る業務の全部又は一部を「委託」･「請負」に出す場合においても、液化石油ガス販売事業者には、その実施について監督等を行う必要がある。

2. 解説事項

2.1 充てん事業者の義務について

液石法では、充てん設備を施行規則に定める技術上の基準に適合維持するよう充てん事業者に義務付けている。このため、充てん事業者は、充てん設備が当該技術上の基準のとおり維持されていることを、点検又は検査により確認しなければならない。

なお、都道府県知事は、液石法第 37 条の 5 第 3 項の規定に基づき、充てん事業者の充てん設備又は充てんの方法が、それぞれ施行規則で定める技術基準

に適合していないと認めるときは、それら技術基準に適合するように充てん設備を修理し、改造し、若しくは移転し、又はその基準に従って充てんすべきことを命ずることができる。本命令に従わなかった場合、充てん事業者は罰則として、30 万円以下の罰金に処せられる（液石法第 100 条）。

また、バルク供給設備への LP ガスの充てんは、液石法第 37 条の 5 第 4 項に定めるとおり、高圧ガス保安協会等が実施する充てん作業者講習を修了した者（充てん作業者講習修了証を受けた者）又は規定に基づく充てん作業者再講習を受講した者以外は行ってはならない。なお、本規定に違反し、充てん事業者が充てん作業者講習修了証を受けた者以外の者に LP ガスの充てんを行わせた場合、充てん事業者は罰則として、3 月以下の懲役又は 30 万円以下の罰金に処せられる（液石法第 98 条の 2）。

2.2 充てん設備の修理、清掃等についてについて

高圧ガス保安法の適用を受ける液化石油ガスの移動式製造設備の場合、高圧ガス保安法液化石油ガス保安規則において、技術基準適合維持のための修理・補修に関する規定や修理等に関する内容を危害予防規程に記載する旨の規定がある。一方、液石法では充てん設備の修理等に関する規定がない。しかしながら、充てん事業者には、液石法第 37 条の 5 第 1 項において技術基準（施行規則第 64 条）適合維持義務がかかっており、当然、技術基準に適合していない事象が発生した場合は、直ちに適合するよう措置を講じる必要がある。

2.4.2 に掲げる基準は、技術基準適合維持義務を遵守するための一例として規定したものであるが、充てん事業者にあっては、修理等の緊急性がないものの、このまま放置すると技術基準に適合しなくなるおそれがある場合も含め、いつ何時でも修理等の対応が可能となるよう、2.4.2 を参考にし、自ら修理等に関する作業要領等をあらかじめ定めておくことが望ましい。

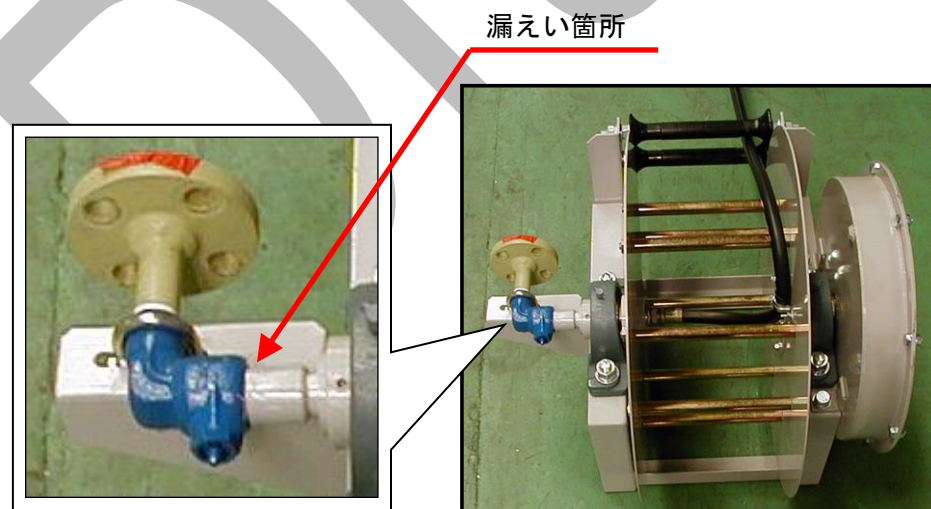
参考資料　充てん作業時における事故事例について

1. 宮崎県都城市で発生したスイベルジョイントからの漏えい事故

a) 発生月日：平成 14 年 12 月 13 日
b) 現　　象：漏えい
c) 漏えい量：約 5 kg
d) 被　　害
  1) 人　的　：なし
  2) 物　的　：なし
e) 事故概要：

　充てん作業者が、充てんを行うため充てんホースをホースリールから 1m ほど引き出した際、充てん設備のスイベルジョイントからガスが噴出、漏えいした。

　なお、この事故は充てん設備に係る唯一の事故となっている。

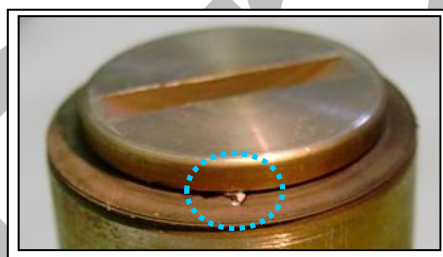
事故原因：事故発生の前日にスイベルジョイントへグリスの注油を行っており、その際、内部パッキンが摩耗していたことと、過グリスアップにより、シール面にグリスが回り込み、ガスの抜け穴が出来てしまったため、漏えいしたものと推定された。

事故が発生したものと同等のスイベルジョイント及びその設置位置

f) 防止対策：

　パッキン等の内部部品が摩耗しにくいように、スイベルジョイントには、定期的（6 ヶ月に 1 回程度）にグリスアップをすること。

2. 宮城県古川市で発生した充てん時におけるカップリングからの漏えい事故

a) 発生月日：平成 16 年 8 月 30 日
b) 現　　象：漏えい
c) 漏えい量：不明であるが、極めて少量と想定
d) 被　　害
  1) 人　的　：軽傷者 1 名（充てん作業者）
  2) 物　的　：なし
e) 事故概要：

充てんを行うため、ポンプを起動させたところポンプ付近で異音がしているのを確認したため、ポンプを停止させた。その後、カップリング用液流出防止装置（以下「カップリング」という。）を取り外したところ、当該カップリングから液状の LP ガスが吹き出したため、直ちに安全継手上流側にある弁を閉止した。その際、充てん作業者の右腕に液状の LP ガスがかかり軽度の凍傷を負った。

カップリング内のバルブに噛み込んだ異物

事故に至ったカップリング

f) 事故原因：

ポンプ軸受部に何らかの原因で亀裂が生じ、破損に至った。破損した軸受部の破片が充てんホースを流れカップリングに達して、当該カップリングを閉止する際、シート面に噛み込んだため液状の LP ガスが漏えいした。

g) 防止対策：

本件は、ポンプ軸受部が何らかの原因で亀裂、破損し、破片の一部がホースを流れてカップリング用液流出防止装置に達し、噛み込んだのが原因であり、同様な事故を防止するために、次のような対策が必要である。

1) 充てん作業を行うときは、ポンプ内の液量が少ない状態で運転すると軸と軸受部が過熱し、軸受が破損するおそれがあるため、次の作業を行

わないこと。

1.1) 締め切り運転（緊急遮断装置を開けずに充てん）

1.2) 坂道（登り勾配）に停車したバルクローリからの充てん

（やむを得ず、坂道（登り勾配）に停車したバルクローリからの充てんを行うときは、残液量及び充てん予定量に注意して行うこと。）

2) 過充てん防止装置を作動させるとウォーターハンマーによりポンプ内へ高い圧力が加わる可能性があることから、過充てん防止装置を作動させて充てん作業を終了させないこと。

3) 充てん作業者講習及び同再講習等において具体例を挙げて周知徹底を図る。

4) バルクローリメーカ等の講習会において徹底を図るとともにバルクローリ取扱説明書による周知を図る。

3. 福岡県太宰府市で発生した充てん時における安全継手からの漏えい事故

a) 発生月日：平成 16 年 10 月 1 日

b) 現　　象：漏えい爆発

c) 漏えい量：不明

d) 被　　害

1) 人　的　：軽傷者 1 人

2) 物　的　：店舗隣接工場及び店舗隣接住居全焼、隣接駐車場の自動車 4 台全焼及び 3 台焼損

e) 事故概要：

充てんのため、塀の下部の隙間から充てんホースを通した後、反対側から引っ張ったところ、安全継手が作動し離脱した。充てん作業者が現場で安全継手を接続しようとバルクローリ側充てんホース内の圧力（LP ガス）を抜く作業を行っていた。安全継手（オス）とボール弁との接続部を緩めたが、その際、ボール弁を締めていなかったため、そこから液状の LP ガスが噴出した。

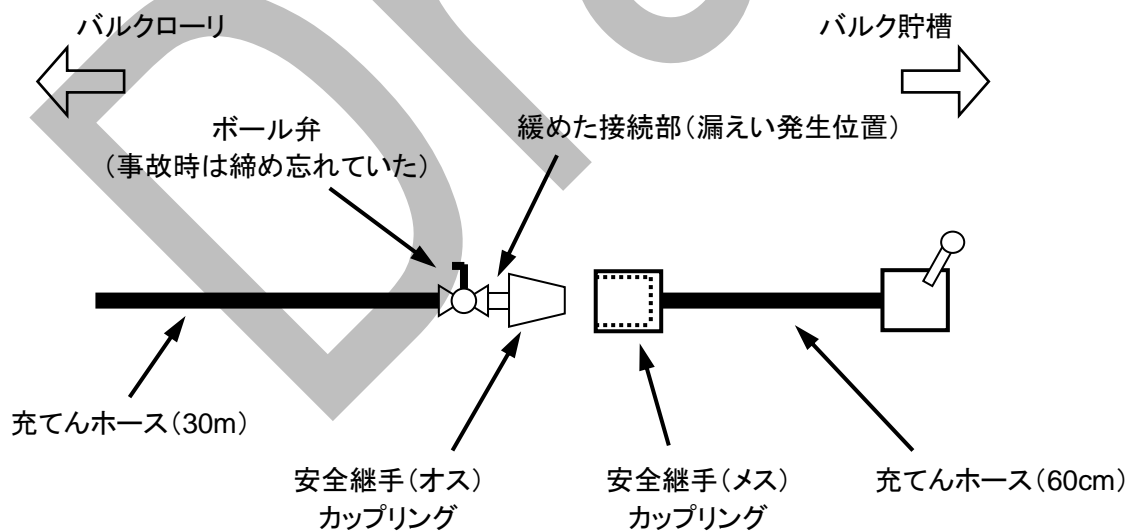
充てん作業者は、直ぐにバルクローリへ戻り非常停止スイッチを押して緊急遮断装置を閉止した。（ポンプは作動させていない。）

その間に漏えいしたガスが店舗工場内に流入して、何らかの着火源により引火、爆発した。

発災後の状況

f) 事故原因：

1) 離脱した安全継手を再度接続する作業は、充てんホース内の LP ガス（液）を排除して実施する必要があるが、その作業を消費先でそのまま実施していた。

2) 充てんホース内の LP ガス（液）の排除を安全継手（オス）とボール弁との接続部を緩めて行った。

安全継手の概略図及び漏えい発生位置

g) 防止対策：

離脱した充てんホースの安全継手を再度接続する作業に伴う LP ガスの排除は、高圧ガス保安法第 5 条（廃棄）の規定に従って充てん設備の使用

の本拠（車庫)、LP ガス充てん所等の安全な場所で行うこと。

本件は、離脱した安全継手を接続するため、充てんホース内の LP ガス（液）を排除する作業を消費先で実施したことと、安全継手（オス）とボール弁との接続部を緩めたがボール弁を閉止していなかったため、液状 LP ガスが噴出したのが原因であり、同様な事故を防止するため、次のような対策が必要である。

1) 類似事故防止のため、バルク貯槽の設置場所は、バルクローリの進入道路・停止位置及び充てん作業上の容易性を考慮して決定することが望ましい。
2) 充てんホースを引き出す時及び充てんホースをバルク貯槽に接続するための作業中は、必ず安全継手の奥（バルクローリ側）を持って行うこと。
3) 安全継手が外れた場合は、現場（消費先）で接続のための作業をせずに必ず、充てん設備（バルクローリ）の本拠等に戻ってから作業を行うこと。
4) 充てんホース内の LP ガスの排除は、高圧ガス保安法第 25 条（廃棄）の規定に従い適切に行うこと。
5) 充てん作業者講習及び同再講習等において、安全継手の取扱い等（取扱上の注意点、離脱後の対処方法等を含む）を示して周知徹底を図る。
6) バルクローリメーカ等の講習会において本事故防止対策の周知徹底を図るとともにバルクローリの取扱説明書に具体的に記載して周知を図る。